



Sveriges lantbruksuniversitet  
Swedish University of Agricultural Sciences

Fakulteten för naturresurser och  
jordbruksvetenskap

# Klimatanpassning

Landskapsarkitektens yrkesroll och kunskapsbehov

Frida Gissén & Siri Fogelberg

Kandidatarbete 15 hp, institutionen för stad och land  
Landskapsarkitektprogrammet, Ultuna  
Uppsala 2017

Titel: Klimatanpassning: Landskapsarkitektens yrkesroll och kunskapsbehov  
Engelsk titel: Climate Adaption: the Profession of Landscape Architecture and Knowledge Needs  
© Frida Gissén, Siri Fogelberg  
Handledare: Kerstin Nordin, SLU, institutionen för stad och land  
Examinator: Lena Steffner, SLU, institutionen för stad och land  
*SLU, Sveriges lantbruksuniversitet, fakulteten för naturresurser och jordbruksvetenskap*  
Institutionen för stad och land, avdelningen för landskapsarkitektur  
Omfattning: 15 hp  
Nivå: Grundnivå G2E  
Kurs: EX0725, Projekt i landskapsarkitektur  
Landskapsarkitektprogrammet, Ultuna  
Nyckelord: climate adaptation, design, education, forskare, förvaltning, gestaltning, klimatanpassning, knowledge, kunskap, planering, planning, profession, researcher, resiliens, resilience, utbildning, yrkesroll  
Alla bilder i arbetet publiceras med erforderliga tillstånd.  
Publiceringsår: 2017  
Publiceringsort: Uppsala  
Elektronisk publicering: <http://stud.epsilon.slu.se>

# Sammanfattning

I och med klimatförändringarna står vi inför stora globala utmaningar. Vad blir landskapsarkitekters del i arbetet för resiliens och hur kan de bäst arbeta med klimatanpassning? Klimatanpassning behövs inom alla skeden av samhällsbyggnad. Med denna utgångspunkt kartlägger detta kandidatarbete i landskapsarkitektur den framtida yrkesrollen, vilka kunskaper som landskapsarkitekter behöver samt vilka kunskapsområden som behöver utvecklas i utbildningen. Studien genomfördes som semi-strukturerade intervjuer med forskare av olika yrkesbakgrunder, verksamma inom forskning i landskapsarkitektur vid institutionen för stad och land, SLU Uppsala. Forskarnas bedömning gav inte ett fullständigt svar på vilka kunskapsområden som behövs utan är en framtidsspaning utifrån forskares åsikter. Studien visar att landskapsarkitekter skulle kunna få en framstående roll i klimatanpassningsarbetet och att implementering av tvärvetenskaplig forskning är en viktig del i detta. Ett flertal kunskapsområden identifierades som önskvärda för studenter och yrkesverksamma att utvecklas för att få en starkare yrkesroll i klimatanpassningsarbetet. De identifierade ämnesområden är behovet av multifunktionella ytor, integration av natur i urbana miljöer, platsspecifik gestaltning, dagvattenhantering, relationen mellan stad och land, globala perspektiv, samarbete mellan yrkesgrupper och förvaltning. En viktig slutsats från studien är att landskapsarkitekter och studenter behöver en bredare systemförståelse och teoretisk kunskap för att få en bättre uppfattning om vilka utmaningar som ska lösas. I diskussionen lyfts behovet av en uppdaterad syn på landskapsarkitekturens tre pelare, planering, gestaltning och förvaltning där ytterligare perspektiv som knyter ihop de tre områdena till en helhetsbild behövs för att kunna hantera klimatförändringar.

## Abstract

We are facing major global challenges as a result of climate change. What responsibility for resilience do landscape architects have, and how can the profession best deal with issues related to climate change? Adaption is needed in all sectors and levels of society. This bachelor thesis in landscape architecture is mapping the future role of the profession and the areas of expertise that are required for landscape architects, in particular the areas of expertise that is needed in education so that landscape architects can contribute. The study is conducted using semi-structured interviews with researchers with various professional backgrounds, that are active in research in landscape architecture at the department of Stad och Land, SLU Uppsala. The study reports researchers' tentative assessment of the new knowledge that are needed in the future education system. The study argues that landscape architects may play an important role in the effort of adapting to climate and that the implementation of interdisciplinary research can be an important part of this. A number of areas of knowledge were identified as desirable for students and professionals to develop in order to gain a stronger professional role in climate adaptation work. The identified subject areas are the need for multifunctional surfaces, integration of nature in urban environments, site-specific design, day-to-day

management, the relationship between city and countryside, global perspective and collaboration between professional groups and management. An important conclusion in the study is that landscape architects and students need a broader and more systemic understanding as well as more theoretical knowledge to get a better idea of the challenges to be solved. The discussion in this thesis highlights the need for an updated view of the three pillars of landscape architecture planning, design, and management. Further perspectives linking the three areas into a comprehensive picture are needed in order to effectively handle climate change.

# Innehåll

Introduktion .....	6
Syfte .....	7
Begreppsprecisering .....	8
Avgränsningar .....	8
Kunskapsöversikt .....	8
Resiliens och målbilder .....	9
Landskapsarkitektens yrkesroll i praktiken .....	10
<b>Planering</b> .....	11
<b>Gestaltning</b> .....	12
<b>Förvaltning</b> .....	13
Metod .....	14
Resultat .....	16
Yrkesrollens utveckling .....	17
<b>Framtida yrkesroll</b> .....	17
<b>Slutsatser</b> .....	18
Önskade kunskapsområden för arbete med klimatanpassning .....	19
<b>Planering</b> .....	19
<b>Gestaltning</b> .....	20
<b>Förvaltning</b> .....	20
<b>Slutsatser</b> .....	21
Kunskapsområden som behöver utvecklas i utbildningen .....	21
<b>Planering</b> .....	21
<b>Gestaltning</b> .....	22
<b>Förvaltning</b> .....	23
<b>Övriga kunskapsområden</b> .....	24
<b>Slutsatser</b> .....	24
Analys .....	25
En yrkesroll i förändring .....	25
En fördjupning av landskapsarkitektens tre pelare .....	26
<b>Planering</b> .....	26
<b>Gestaltning</b> .....	27
<b>Förvaltning</b> .....	28
Utvecklingen av landskapsarkitektutbildningen .....	28
Diskussion .....	29
Reflektioner kring resultatet .....	29
Reflektioner om processen .....	29
<b>Vårt bidrag</b> .....	30
<b>Resultatets validitet</b> .....	30
<b>Vidare forskning</b> .....	31

# Introduktion

År 2005 blev andelen människor i världen som bor i städer större än de som bor på landsbygden och en fortsatt ökning väntas, redan år 2050 tros 70 % av jordens befolkning bo i urbana miljöer (Rockström & Klum 2012 s.36). De stora globala utmaningar som vi står inför gör att människor världen över behöver anpassa sig efter de nya förutsättningarna. Detta medför en allt högre konkurrens om mark och naturresurser (Murphy 2016 s.94) vilket i kombination av den globala uppvärmningen som orsakats av utsläpp av växthusgaser och utarmning av naturresurser (Rockström & Klum 2012 s.151) ställer stora krav på en genomtänkt klimatanpassning i alla samhällen. Hur klimatanpassning ska gå till är svårt att säga eftersom klimatförändringarnas påverkan på byggda miljöer och de naturliga ekosystemen inte är helt fastslaget. Vi vet att integrationen mellan klimatförändringar och biologisk mångfald är komplex (Rockström & Klum 2012 s.31). Komplexiteten ligger i att naturens biokemiska processer försöker hantera klimatförändringarna och när det sker förlust av ekosystem resulterar det i sin tur till ytterligare påverkan på klimatet (Rockström & Klum 2012 s.21).

Även om det inte helt går att fastställa kopplingen mellan naturkatastrofer och klimatförändringar finns det väldigt starka samband som talar för att klimatförändringar redan orsakat stora humanitära och ekonomiska katastrofer (Rockström & Klum 2012 s.32). Planering av befintliga och nya boendemiljöer måste utgå från att detta samband finns för att undvika katastrofer som kan förebyggas. Sverige har skrivit under FN-deklarationen agenda 30 där klimatanpassning är en del i mål nummer elva (United Nations 2015 s.21-22). Detta innebär bland annat att vi till 2020 ska ha ett större antal resilienta samhällen anpassade till klimatförändringar samt till 2030 ska antalet dödsfall och människor drabbade av vattenrelaterade katastrofer ha minskat (United Nations 2015 s.21-22). En viktig del i att nå upp till dessa mål är att ha förståelse för klimatförändringarna och klimatanpassning.

Vilka följder klimatförändringarna får kopplar starkt till geografiskt läge. I Sverige väntas högre temperaturer, längre värmeböljor (SMHI 2017f) och torra (SMHI 2017e). Under värmeböljan i Europa 2003 dog cirka 40 000 människor på grund av höga temperaturer (Rockström & Klum 2012 s.32) och det krävs att man motverkar extremtemperaturer när man bygger framtidens städer. De högre temperaturerna leder till att växtzoner förflyttas norrut (SMHI 2017f). För bosättningar nära vatten måste man räkna med att havsnivåerna kommer stiga. Detta leder till att vindriktningar och eventuell landhöjning eller sänkning blir extra viktigt att ta med i planering och gestaltning då stormar kan leda till extrema vattennivåer och översvämningar (SMHI 2017b). Relevansen av det geografiska läget blir extra viktigt eftersom de väntade förändringar i nederbörd leder till högre grundvattennivåer i stora delar av Sverige förutom i sydost där det kan komma att sjunka (SMHI 2017h). Högre grundvattennivåer leder till minskad stabilitet i marken och detta i kombination med det mildare vädret väntas under vinterhalvåret öka risken för stormskador eftersom att träd då lättare välter (SMHI 2017j). Alla dessa väntade klimatföljder förväntas bli en stor utmaning för samhället.

Vad blir då landskapsarkitekters del i detta? Hur bör de arbeta med klimatförändringarna? Att anpassa människors livsmiljöer till detta nya klimat kan bli en av de viktigaste uppgifterna för framtiden och klimatanpassning kommer behöva äga rum inom alla skeden för samhällsplanering. Landskapsarkitekter är en av de

yrkesgrupper som arbetar inom området utifrån en tvärvetenskaplig grund och deras kunskap inom biofysiska aspekter skiljer sig från andra planerare. Detta gör landskapsarkitekter, enligt författarna till denna uppsats mening, är extra lämpade att arbeta med klimatanpassning och vi tror att om ämnet inte diskuteras och implementeras finns det risk att städer inte kommer kunna möta framtida krav och utmaningar. Det är därför intressant att tala om visioner för landskapsarkitekters framtida yrkesroll då det krävs att landskapsarkitekter tar sitt ansvar på alla olika nivåer av projekt, allt från planering, gestaltning till förvaltning (Murphy 2016 s.279). Ett stort namn inom den nutida landskapsarkitekturen är Kongjian Yu som beskriver sin vision för landskapsarkitektsyrket på följande sätt:

In order to position itself in terms for this sacred role, landscape architecture must define itself in terms of the art of survival, not just as a descendent of gardening. The profession must re-evaluate the vernacular of the land and the people, and lead the way in urban development by planning and designing an infrastructure of both landscape and ecology (...)  
(Kongjian Yu, 2006 s. 3)

Yu menar att landskapsarkitekturen bör utvecklas till att vara i tåten för att hantera urban utveckling och kallar detta för konsten att överleva. För att på bästa sätt kunna bidra med kunskap för klimatanpassning är utbildning som en viktig grund. I högskoleförordningens examensmål gällande landskapsarkitektstudenter finns målskrivningar med avseende på hållbar utveckling. Enligt förordningen ska studenter ”visa förmåga att med helhetssyn och i komplexa sammanhang planera, gestalta, vårda och förnya landskap och fysisk utemiljö, med hänsyn till olika krav, särskilt samhällets mål för hållbar utveckling” (SFS 1992:1434). Att ha kunskaper om klimatanpassning kan därför ses som en del för uppfyllandet av examensmålen för hållbar utveckling.

Under vår tid på landskapsarkitektutbildningen har fokus inte legat på klimattförändringarna och det stora behovet av klimatanpassning. Därför har vi ställt oss frågan om vi efter utbildningen kommer att vara tillräckligt väl rustade för att arbeta med klimatanpassning i våra framtida yrkesroller. För att få en uppfattning om vilken kunskap som landskapsarkitekter behöver har vi gjort en intervjustudie med forskare inom landskapsarkitektur. På så sätt har vi fått en fördjupad förståelse av vilka kunskapsområden som kommer krävas av framtidens landskapsarkitekter och hur yrkesrollen kan komma att utvecklas.

## Syfte

Syftet är att med stöd av forskare inom landskapsarkitektur kartlägga ämnen som landskapsarkitekter behöver kunskaper inom för att yrkesrollen ska kunna utvecklas till att bättre bidra i arbetet för resiliens med fokus på klimatanpassning.

Frågeställning I: Hur kan landskapsarkitektrollen komma att utvecklas för att kunna arbeta med klimatanpassningsfrågor?

Frågeställning II: Inom vilka områden behöver yrkesverksamma landskapsarkitekter kunskaper för att effektivt kunna arbeta med klimatanpassning?

Frågeställning III: Vilka kunskapsområden behöver utvecklas i landskapsarkitektutbildningen för att stärka studenternas förmåga att kunna arbeta med klimatanpassning i sina framtida yrkesverksamheter?

## Begreppsprecisering

Landskapsarkitektur: I studien syftar begreppet till de tre benen inom landskapsarkitektur vilka är planering, gestaltning och förvaltning. I vissa fall har de tre delarna strukturerats under olika kategorier för att tydliggöra behov inom de olika områdena.

Resiliens: I studien syftar resiliens till motståndskraftighet alltså hur väl en bebyggd miljö klarar av förändringar och anpassning till nya förutsättningar.

Klimatanpassning: I studien syftar klimatanpassning till de åtgärder som är att anpassa samhället till rådande och framtida förändringar och inte att förebygga klimatförändringar. Begreppet är en av alla delar som innefattas i resiliens.

Kunskap: Med begreppet kunskap menas både praktisk och teoretisk kunskap.

## Avgränsningar

Studien avgränsades till att undersöka kunskapsbehovet för klimatanpassning bland landskapsarkitekter i Sverige eftersom klimatförändringars effekt och hur planering går till varierar mellan olika länder. De personer som intervjuades var forskare inom landskapsarkitektur med olika utbildningsbakgrunder på institutionen för Stad och Land, SLU Uppsala. Forskningen som användes i kunskapsöversikten var i första hand från 2010 eller senare och utgjorde därför en aktuell kunskapsgrund. Diskussion kring utbildning handlar om landskapsarkitektutbildningen i Uppsala då dess kursinnehåll skiljer sig något från utbildningen på SLU Alnarp samt att våra och de intervjuades kunskaper kring utbildningen i Alnarp är begränsad.

## Kunskapsöversikt

Kunskapsöversikten är byggd på facklitteratur och vetenskapliga artiklar där informationssökning är gjord genom Google Scholar, SLU bibliotekets söktjänst Primo och genom snöbollsmetoden<sup>1</sup>. Sökord som används är klimatanpassning, ekologi, resiliens, planering, landskapsarkitekt, yrke, yrkesroll, planering, gestaltning och förvaltning. Dessa ord är använda på både svenska och engelska i olika konstellationer och böjningar. Kunskapsöversikten innehåller även referenser till myndigheters publikationer. Trots att det finns nyare källor att tillgå kring klimatdata är SMHI en återkommande källa. Deras klimatforskning visar ofta medelvärden men källan används trots detta då kommuner och länsstyrelser planerar utifrån

---

<sup>1</sup> Att hitta forskning via artiklars referenslistor.



SMHI:s underlag. Mycket av den litteratur och forskning som hittas handlar främst om gestaltning och planering, desto mindre finns skrivet om förvaltning.

Kunskapsöversikten består av 2 teoretiska områden. I den första delen presenteras forskning kring resiliens och klimatanpassning i ett planeringssammanhang samt mål för klimatanpassningsarbetet. Den andra delen handlar om landskapsarkitektens yrkesroll i praktiken med fokus på planering, gestaltning och förvaltning. Där beskrivs forskning och praxis inom landskapsarkitektur. Detta kapitel kompletteras med exempel på landskapsarkitektur som används i praktiken idag.

## Resiliens och målbilder

Begreppet resiliens utvecklades inom ekologin på 60-talet och syftade till ekologiska systems möjlighet att återgå till jämvikt efter en störning. Sedan dess har begreppet utvecklats (Ahern 2011). Idag har det blivit allt vanligare att använda ordet resiliens i mer samhällsvetenskapliga sammanhang och begreppet används i allt från stadsplanering till mindre vattenprojekt i utvecklingsländer (Hauge Simonsen & Moberg u.å.).

När man använder ett begrepp som har sitt ursprung i naturvetenskap krävs det att inte förlora relevanta aspekter från den samhällsvetenskapliga forskningen (Davoudi 2012 s.306). Av forskare poängteras att det finns återvändsgränder i att applicera begreppet inom stadsplanering eftersom naturliga processer inte alltid går att översätta till fysisk planering (Swanstrom 2008 s.6). Ett exempel är *Landscape Urbanism*- rörelsen som eftersträvar att integrera ekologi i stadsbyggnad och som kritiserats för att ha förlorat kulturella, estetiska, sociala och ekonomiska perspektiv (Corner 2006 s.31-32). Det finns dock många intressanta diskussioner kring resiliens som gör att forskare fortfarande förespråkar att använda begreppet inom planering (Davoudi 2012 s.306). Socio-ekologisk resiliens är ett nytt begrepp som flitigt används idag och som syftar till att världen består av icke-linjära system som är komplexa och föränderliga (Davoudi 2012 s.301). Detta utmanar hela ideén på hur man tidigare sett ordet resiliens och de naturliga processernas förmåga att återgå till jämvikt efter en störning (Davoudi 2012 s.301). Genom att använda sig av begreppet kan man få en ökad förståelse för hur komplexa ekologiska system fungerar samt skapa en dialog mellan naturvetenskapliga- och samhällsvetenskapliga discipliner inom planering vilket har många fördelar (Davoudi 2012 s.306). Det finns redan projekt där discipliner möts kring socio-ekologiska resiliens, ett exempel är där humanister och naturvetare samarbetar för att undersöka ekosystemtjänster i Stockholm (Hauge Simonsen & Moberg u.å.).

Utifrån socio-ekologisk resiliens har en teori för planering kallad "Safe-to-Fail" utvecklats som menar att vi inte kan styra vad som händer i olika system eftersom de är bräckliga och vi inte vet vilka små faktorer som kan förändra dem (Ahern 2011). Vi måste därför planera utifrån att det inte går att förutse precis vad som kommer att hända i framtiden (Ahern 2011).

Det finns nu många bevis på att landskapet inte är lika resiliert som tidigare antagits (Murphy 2016 s.91). Det ger ett behov av att förstå sig på effekterna av olika klimat och väder för att med den kunskapen ta beslut om hur man ska skapa platser som kan minska konsekvenserna av exempelvis extremväder (Murphy 2016 s.74). En viktig del av att skapa resilienta platser och städer är att anpassa samhället utifrån rådande klimatförändringar samt de förändringar som väntas komma (SMHI 2017g).

Det finns idag få förordningar som specifikt behandlar klimatanpassning i Sverige (SMHI 2017c) men det finns bland annat de 16 miljö kvalitetsmålen som innefattar *God bebyggd miljö* (Naturvårdsverket 2017a). Detta mål innebär bland annat att bebyggda miljöer ska vara goda livsmiljöer och utformas på ett miljöanpassat sätt för att en långsiktig användning av naturresurser som vatten och mark, samt bidra till en god regional och global miljö. En utmaning som beskrivs med *God bebyggd miljö-målet* är att samhällsplaneringen behöver bli bättre på att applicera de lagar som finns i miljösynpunkt med fokus på plan- och bygglagen (Naturvårdsverket 2017b).

Myndigheter, kommuner, länsstyrelser och näringsliv spelar alla en stor roll i att bedriva arbetet med miljömålen (Regeringskansliet 2016) och kommunal över-  
siktplanering ses som en potentiell avgörande del i arbetet med målen (Naturvårdsverket 2016). Sverige ska även arbeta för att uppnå den europeiska landskapskonventionen som ratificerades år 2011 och som Boverket (2014) sammanfattar enligt följande:

Den europeiska landskapskonventionen syftar till att förbättra skydd, förvaltning och planering av europeiska landskap. Den syftar också till att främja samarbetet kring landskapsfrågor inom Europa och till att stärka allmänhetens och lokalsamhällets delaktighet i förvaltningen av landskap. Konventionen innefattar alla typer av landskap som människor möter i sin vardag.  
(Boverket 2014)

Landskapskonventionen är bred och tar upp olika delar vilket gör att ansvaret för att förvalta landskapet i ett långsiktigt perspektiv och uppfylla konventionen tilldelas många olika myndigheter och kommuner (Boverket 2014). Enligt Boverket måste landskapsfrågor få ett större fokus i planeringen för att uppnå den Europeiska landskapskonventionen (Boverket 2014).

För att lyckas med integrering av hållbar utveckling i landskapsarkitekters utbildning listar SLU:s riktlinjer (2016) ett antal punkter i deras tematiska självutvärdering angående hållbar utveckling där en av punkterna innebär att det ska finnas en tydlig strategi för att utveckla program- och kurser för att integrera hållbarhetsperspektiv i utbildningen (SLU 2016). Det står skrivet i SLU:s riktlinjer (2016) att internationella perspektiv ska ingå i all undervisning för studenter och detta gäller även för landskapsarkitektstudenter. I utvärderingen lyfts tidsbrist som en anledning till att utvecklingen av kompetenser i programmen, med avseende på hållbar utveckling inte hinns med samt att samverkan mellan utbildningar brister (SLU 2016). Det framgår även i utvärderingen att SLU måste fortsätta sitt arbete med att systematiskt utveckla programmen i frågor gällande hållbar utveckling där kritiskt tänkande lyfts som en viktig del (SLU 2016).

## Landskapsarkitektens yrkesroll i praktiken

Europeiska rådet för landskapsarkitekturskolor identifierar landskapsarkitektur som följande:

Landscape architecture is the discipline concerned with mankind's conscious shaping of his external environment. It involves planning, design and management of the landscape to create, maintain, protect and enhance places so as to be both functional, beautiful and sustainable (in every sense of the word), and appropriate to diverse human and ecological needs.  
(ECLAS 2017).

Denna definition av yrkesrollen inkluderar både planering, gestaltning och förvaltning och visar på professionens bredd. I Sverige har få vetenskapliga studier gjorts över landskapsarkitektens yrkesroll (Paget 2008 s.24). Klas Eckerberg sammanfattar yrkesrollen i sin avhandling *Etta eller nolla? - Landskapsarkitekter, yrkeskunskunde och informationsteknologi* (2004 s.169) som handlar om teknikanvändningens betydelse för landskapsarkitekter och konstaterar att landskapsarkitekter ofta är relativt blygsamma och försiktiga i sitt yrke och sin självbild. Han förklarar detta med att om arbetsmarknaden varit god under en längre tid ger det låg konkurrens och lägre krav på nytänkande. Vidare säger Eckerberg (2004 s.169) att landskapsarkitekter har nöjt sig med vad de är vana vid, att skapa vackra miljöer och därför inte ifrågasatt sin yrkesroll eller sina metoder. Detta är självklart en generalisering och det finns även undantag av landskapsarkitekter som engagerar sig och ser sin roll som betydande för framtida samhällsbyggande (Eckerberg 2004 s.169). Även Susan Paget lyfter i sin avhandling från 2008 en undersökning av ASLA<sup>2</sup> från 1996 som visar på osäkerhet kring landskapsarkitektens yrkesroll och undersökningen identifierar en tydlig oro över yrkets framtid och inriktning i en värld av stora förändringar. Yrkets låga profil, behovet av en starkare kunskapsbas, rädsla för en splittring av det väldigt breda yrket samt oro över statusen gentemot andra yrkesgrupper påvisades i undersökningen (Paget 2008 s.26).

Nedan presenteras landskapsarkitektens huvudsakliga arbetsområden: planering, gestaltning och förvaltning. Dessa brukar även kallas för *de tre benen* eller *de tre pelarna* inom landskapsarkitekturen.

### *Planering*

Planerande landskapsarkitekter finns inom kommuner och översiktlig planering, från gröonstrukturer till detaljplanearbeten. De finns även på regional nivå vid länsstyrelser och vid statliga myndigheters arbete med infrastrukturfrågor.

Idag står vi inför ett paradigmskifte för hur våra planeringsmetoder ska se ut om vi ska kunna skapa resiliens (Shaw 2012 s.311). Även andra forskare tar upp att det kommer krävas ett mer avancerad planering där ny vetenskap integreras vilket kräver kunskap om både designmetoder och teknologi (Murphy 2016 s.54). Vikten av att integrera forskning i praktiken tas upp av Bai et al. (2016 s.76) som beskriver att en viktig punkt för att nå FN:s hållbarhetsmål är att forskningen måste få en ny och större roll i policy och praktik. Författarna förespråkar även vikten av att ha ett systemperspektiv för planering av städer då det ger en helhetsbild av staden som ett öppet system som kopplar samman med sin omgivning och påverkas av många faktorer såsom ekonomi, befolkning, tjänster, ideologier, råvaror och avfall (Bai et al. 2016 s.71). Systemperspektivet leder till att bättre resultat uppnås när samarbete sker mellan olika sektorer (Bai et al. 2016 s.70). Som exempel lyfts behovet av ett ökat samarbete mellan förvaltning och planering för en lyckad planeringsprocess inför framtida klimatproblem (Nyström & Tonell 2012 s.317).

Idag finns det ingen nationell myndighet som har ett övergripande ansvar för klimatanpassning men många myndigheter arbetar med utmaningarna (SMHI 2017d). Länsstyrelser har det regionala ansvaret och på kommunal nivå sker arbetet inom olika områden (SMHI 2017i). Regeringen har tillsatt utredningar kring hur arbetet för klimatanpassning ska gå till (SMHI 2016a) och ett forum för klimatan-

---

<sup>2</sup> American Society of Landscape Architects

passning, klimatanpassningsportalen.se (2017) har skapats för att samla kunskap. Forumet drivs av Nationellt centrum för klimatanpassning vid SMHI. Där finns bland annat klimatdata, verktyg för olika klimatanpassningsområden och vägledning för både fastighetsägare och kommuner.

Vid applicering av klimatanpassning för landskapsarkitekter finns det många exempel inom vattenplanering. Forskare identifierar vikten av att spara på vatten i vattendepåer som exempelvis grundvattendammar (Larsson 2016). Brist på infiltrationsytor leder till både överlastning av kommunala dagvattenledningar och till översvämningar. Ett aktuellt exempel på klimatanpassning för ökad nederbörd i stad är skyfallsvägen i Karlstad som tack vare sin V-form kan leda vatten mellan körbanorna (SMHI 2016b).

En klimatanpassningsfråga som det inte pratas lika mycket om i Sverige men som antagligen kommer få mer fokus i takt med ett varmare klimat är planeringen för att sänka temperaturen och minska risken för värmeöeffekt. Stadsplanering har en stor inverkan inom detta område då byggnaders placering och växtlighet spelar stor roll för temperaturen i en stad (Westlin 2012 s.63).

### *Gestaltning*

För att kombinera klimatanpassning och gestaltning med fokus på landskapsökologi skriver Ahern (2011) att det finns en brist på kunskap som gör att gestaltare ofta missar alternativa lösningar och att det finns brister i förståelsen hur gestaltningen faktiskt fungerar i verkligheten. Även Murphy (2016) tror att den kunskapen behöver bli bättre och appliceras i gestaltningar, han anser att man i framtiden kommer granska gestaltningar utifrån vad som kunde ha varit möjligt om man hade varit mer uppfinnesrik i sin användning av kunskap. Vidare säger han att det krävs att man börjar med att ställa de rätta frågorna om vad som ska till och hur man ska tänka kring de framtida utmaningarna för att skapa mer innovativa gestaltningar (Murphy 2016 s.148).

Någon som har börjat tänka nytt och i stora system är Kongjian Yu som arbetar med storskaliga ekologiska landskapsprojekt där han testar idéer som i västvärlden fortfarande ofta är teorier (Walker 2012 s.7). Yu skriver att i dagens värld med många oförutsägbara utmaningar skapade av urbaniseringen och industrialiseringen är landskapsarkitekturen i spetsen för utvecklingen av resilienta städer (Yu 2006 s.3). Ett exempel på applicering av ekologi i storskaliga gestaltningar är *Qunli Storm Water Park* i Qunli New Town där ett grönt band av växter skapats för att göra staden resiliert mot översvämningar (Saunders 2012 s.153). Ett annat exempel är *Houtan Park*, Shanghai, vilket är en 1,5 kilometer lång park längst floden som med hjälp av växter renar vattnet och skapar bättre luftkvalitet i staden (Saunders 2012 s.165).

Gestaltning för översvämningsskydd i större skala finns det få exempel på i Sverige, men ett större projekt mellan tre kommuner har gjorts i Skåne för att minska risken för översvämningar och öka den biologiska mångfalden (SMHI 2017a). Behov av översvämningsskydd av mindre skalor uppkommer bland annat när det är tjäle i marken då den frusna marken har en sämre infiltrationsförmåga (Eriksson et al. 2011 s.174).

Det finns även ett behov av att spara på vatten. Ett exempel på landskapsarkitektur med integrerad vattendepå är Tåsingeplads i Köpenhamn där besökare på platsen kan pumpa upp ansamlat vatten, se figur 1. Denna gestaltning är gjord för att uppmärksamma hantering av dagvatten.



Figur 1. Tåsingeplads ligger centralt i Köpenhamn och är en mindre park med fokus på dagvattenhantering. I vattenreservoarer lagras vatten som kan användas för lek och svalka. (Foto: Frida Gissén 2017-02-21).

### *Förvaltning*

Det krävs att förvaltning integreras i byggprocessen för att hantera klimatförändringarna (Westlin 2012 s.7). Klimatförändringar gör att det redan nu behövs tätare och mer regelbunden kontroll av kulturhistoriskt värdefulla byggnader (Riksantikvarieämbetet 2016). Det finns lagkrav enligt PBL 8 kap. som rör klimatanpassning inom förvaltning (Westlin 2012 s.121). Dessa lagkrav innebär bland att de tekniska egenskaperna hos byggnadsverken måste uppfylla de minimikrav som fanns ur klimatsynpunkt från den tiden då verket byggdes (Westlin 2012 s.121). Det finns även krav på att tomter ska vara vårdade och på så vis minska risk för olyckor eller störningar som påverkar omgivningen (Westlin 2012 s.121).

Skötsel och drift är viktiga delar inom förvaltning och även om landskapsarkitekter sällan arbetar praktiskt med detta påverkar landskapsarkitektens val vilka åtgärder som krävs. Beroende på bland annat gestaltningens utformning och geografiska läge ser skötsel- och driftskostnader olika ut. En genomtänkt gestaltning kan minska dessa kostnader och samtidigt fylla andra viktiga funktioner. Den ökade andelen av hårdgjorda ytor av mark som verkar för infiltration blir extra viktig och dessa skadas ofta vid anläggning eller skötsel på grund av markpackning (Eriksson et al. 2011 s.172). En god gestaltning kan minska dessa risker. Varmare klimat leder till att naturområden blir mindre resilient mot klimatskador. Vid låg artdiversitet, exempelvis när skogsindustrin skapar produktionsskog med monokultur ökar skaderisken vid stormar, torka och av skadedjur (Skogsstyrelsen 2017). Detta kan bland annat leda till att mer bekämpningsmedel krävs vilket rubbar biodiversiteten ytterligare (Bernes 2011 s.165 ). Ett exempel på där monokultur skapar svåra konsekvenser inom bebyggda miljöer är almsjukan som gör att det vanliga stadsträdet alm dör ut i stor skala. Landskapsarkitekters val av tåliga och varierade växter är därför viktigt för att skapa resilient natur i urbana miljöer och underlätta för förvaltningen.

För att uppnå hög biodiversitet i städerna behövs alltså en mångfald av växter och arter. Ett vanligt förekommande inslag i stadens parkmiljöer är gräsmattor. De flesta människorna i västvärlden ser gräsmattan som en nödvändig företeelse

(Ignatieva, Eriksson, Eriksson, Berg & Hedblom 2017). Dock ifrågasätts nu gräsmattan ur perspektivet att den inte bidrar till biologisk mångfald (Ignatieva et al. 2017). Som test för att öka den biologiska mångfalden och minska skötselbehov har tre olika typer av ängar planterats vid ett forskningsprojekt på SLU Uppsala på mark som tidigare haft en vanlig gräsmatta, se figur 2. Implementering av dessa nya typer av gräsmattor på en större skala skulle behöva nya lösningar för planering och platsanpassad gestaltning (Ignatieva et al. 2017).



Figur 2. En nyplanterad yta med ängsblommor där det tidigare var en traditionell gräsmatta, som ger ökad biodiversitet och biologisk mångfald, ett projekt av Ignatieva (Foto: Frida Gissén 2017-05-16).

## Metod

Studien genomfördes i form av en kvalitativ intervjustudie vilket resulterat i kartläggning av viktiga ämnen för landskapsarkitektens yrkesroll och arbete för att bidra till klimatanpassning. Valet av vår intervjumetod påverkade resultatet både genom val av intervjupersoner samt av de frågor vi ställde. Intervjupersoner valdes genom strategiskt urval av forskare inom landskapsarkitektur och hållbar utveckling på Institutionen stad och land, SLU Uppsala. Urvalet gjordes utifrån forskare med olika utbildningsbakgrunder. Vi valde att intervjua forskare vars CV på universitetets hemsida antydde att de hade bra ämneskunskaper inom våra frågeställningar. De som inte hade ett offentligt CV publicerat uteslöts därför från urvalet och vi kan därför ha missat intressanta personer för intervjuer. Eftersom inte alla tillfrågade kunde ställa upp i undersökningen påverkade även denna faktor intervjustudien. Då intervjuerna genomförts med forskare som arbetar på samma institution kan detta ha färgat resultatet eftersom de trots olika utbildningar har en liknande bakgrund.

Intervjuerna genomfördes under personliga möten och dokumenterades med anteckningar och inspelning. Den första intervjun som gjordes genomfördes på engelska med Maria Ignatieva och på grund av tekniska komplikationer blev intervjun inte inspelad. Detta gjorde att det inte gick att kontrolllyssna eller ta citat vilket



gjordes i de övriga fallen. Vid intervjutillfällena var vi båda med och en person tog större ansvar för intervjufrågorna och den andra förde anteckningar. Intervjuerna gjordes med en forskare i taget utan att de fått ta del av de andra intervjuernas resultat men vid eget intresse fick de ta del av vilka andra forskare som var med i studien.

Intervjuerna inleddes med att de fick ta del av syftet och frågeställningen följt av en diskussion om begreppet resiliens. Vi talade om hur deras intervjuer skulle komma att användas. Detta godkännande innebar att informerat samtycke upprättats (Kvale & Brinkman 2009 s.87). De informerades om att frågorna hade ett varierat innehåll och att det var frivilligt att svara på frågorna. Intervjutekniken som användes var semistrukturerad där frågor formulerats utifrån ämnet men inte alltid följde exakt ordning vid de olika intervjutillfällena. Det gjorde att de intervjuade ofta avvek från ämnet i sina svar och en större mängd information än de tänkta frågorna gavs därför till resultatet. De intervjufrågor som ställdes handlade om landskapsarkitektur och klimatanpassning. Eventuella följdfrågor ställdes utifrån forskarnas spetskompetens och diskussioner. Kvaliteten på material från en intervjustudie beror till stor del på intervjuarens ämneskunskap och färdigheter (Kvale & Brinkman 2009 s.98). Våra tidigare intervjuerfarenheter var begränsade och under studiens gång lärde vi oss att ställa mer specifika följdfrågor vilket gjorde att de senare genomförda intervjuerna kunde få mer specifika svar. Intervjuerna började med en fråga om landskapsarkitektens historia som sedan valdes bort från resultatet då frågan inte kopplade till vårt syfte. Nedanstående frågor ställdes:

- Har landskapsarkitektrollen förändrats under 1900-talet och fram till idag inom stadsplanering i Sverige? I så fall hur?
- Finns det kunskapsluckor inom landskapsarkitekturen för planering av resilienta städer med fokus på klimatanpassning?
- Appliceras den forskning och kunskap som finns i stadsplanering och gestaltning idag med fokus på klimatanpassning?
- Anser du att nyutbildade landskapsarkitekters kunskap är tillräcklig för att planera resilienta städer? Har nyutexaminerade studenter bättre eller sämre förutsättningar än verksamma för arbete med resiliens med fokus på klimatanpassning?
- Vad är landskapsarkitektens framtida behov av kunskap för planeringen av resilienta städer? Är de framtida kunskapsluckorna detsamma som idag?
- Tror du att landskapsarkitektens yrkesroll kommer att förändras?

När intervjuerna genomförts sammanställdes intervju svaren var för sig utifrån anteckningar från intervjutillfället. Intervjutillfällena varade från cirka 30 minuter till 1 timme och 40 minuter vilket resulterade i olika mängd resultat från intervjuerna vilket även syns i resultatet.

När alla intervjuer var sammanställda gjordes tematiska sammanställningar utifrån intervjufrågorna. Alla medverkande svarade inte på alla frågor och i vissa fall var svaret inte direkt kopplat till frågan. De svar som bedömdes svara på frågeställningar flyttades till den tematiska sammanställning som behandlade ämnen utifrån

frågorna. Detta innefattade även vissa svar på frågan om landskapsarkitekturens historia.

Efter sammanställningen kunde avvikelser, samstämmigheten och intressanta aspekter identifieras. Detta markerades med färgsystem för att kategorisera de sammanställda svaren från intervjustudien. Utifrån våra tre frågeställningar kunde vi med våra kategoriseringar sammanställa resultatet. Resultatet för frågeställning 2 och 3 kategoriserades ytterligare genom ett diagram med rubrikerna planering, gestaltning, och förvaltning och skrevs efter dessa rubriker i resultatet för ökad läsbarhet. De intervjusvar som inte svarade på frågeställningarna valdes bort. De tre delarna i resultatet avslutades med slutsatser där de viktigaste aspekterna från resultatet valdes ut. För att sedan granska resultatet och kontrollera att det stämde lyssnade vi på de inspelade intervjuerna och kunde då välja ut citat. Citat används för att ge läsaren intryck av intervjutillfällets personliga interaktioner och en inblick av det innehåll som resultatet analyserats från (Kvale & Brinkman 2009 s. 299). Personerna som intervjuats har innan publicering fått godkänna texten och gav i vissa fall tips på korrigeringar.

## Resultat

Här presenteras forskarna som intervjuas i studien. Alla är forskare på avdelningen för landskapsarkitektur, institutionen för stad och land, SLU Uppsala.

**Bergquist, Daniel.** Fil. Dr i kulturgeografi, programmet i tillämpad miljökonsekvensanalys vid Uppsala universitet. Han är forskare inom landskapsarkitektur med fokus på tvärvetenskap, systemteori och hållbarhetsbedömning inom hållbar stadsutveckling.

**Dovlén, Sylvia.** Tek. Dr i regional planering med utbildningsgrund i biologi/naturgeografi. Hon forskar på landskapsperspektiv inom kommunal planering. Sylvia är kursansvarig för en kurs på masternivå på utbildningen.

**Granvik, Madelene.** Docent inom landskapsplanering med inriktning på planering för stad-land interaktioner. Hon har utbildningsbakgrund som kulturgeograf och forskar om bland annat fysisk planering och lokala livsmedelssystem och jordbruksmarksfrågor i svenska kommuner. Hon är kursansvarig en kurs på masternivå i utbildningen.

**Johansson, Rolf.** Professor och arkitekt som forskar om designteori och globala perspektiv. Han arbetar främst med forskarutbildning delvis i samarbete med universitet i den globala södern men håller även i föreläsningar i olika kurser inom utbildningen.



**Ignatieva, Maria.** Professor och landskapsarkitekt med sin huvudsakliga forskning om urbanekologi och design och att hitta hållbara lösningar, hennes senaste forskning handlar om gräsmattans ekologiska och kulturella betydelse. Maria är ansvarig för en kurs på grundnivå och involverad i olika kurser på masternivå i utbildningen.

## Yrkesrollens utveckling

I nedanstående avsnitt presenteras de intervjuade forskarnas tankar kring hur yrkesrollen kan behöva utvecklas för att landskapsarkitekter ska bli bättre på att arbeta med klimatanpassning. I sista avsnittet presenteras slutsatser.

### *Framtida yrkesroll*

Något som lyftes i intervjustudien var att landskapsarkitekter kommer ställas inför nya utmaningar i och med klimatförändringarna och detta leder till en eventuell förändring av yrkesrollen. Dowlén tror att landskapsarkitekter kommer vara allt viktigare hållbarhetsaktörer i framtiden. Hon säger även att efterfrågan på marknaden för landskapsarkitekter med kunskap inom planering är större än antal studenter som går ut med denna kunskap. Granvik tror att fler landskapsarkitekter kommer få projektledarroller gällande frågor om hållbar utveckling då disciplinen delvis är eklektisk, då man lånat och inspirerats av andra discipliner. Hon säger att landskapsarkitekter har en relativt bred kunskapsrepertoar vilket troligtvis kommer bli allt viktigare i framtiden, att förstå helheter och system för att utveckla hållbara lösningar.

Landskapsarkitekter har även fått nya roller inom planeringssammanhang och denna utmaning i kombination med klimatförändringar leder till nya kunskapskrav. Ignatieva säger att yrket har utvecklats till att det idag finns landskapsarkitekter brett på olika positioner. Detta lyfter även Dowlén och hennes uppfattning är att fler landskapsarkitekter idag oftare har ansvar för den översiktliga planeringen. Hon säger att yrkeskåren har en bra bas för planering för hållbar utveckling eftersom de har kunskapen om det livsuppehållande systemet som växter och jord ger, till skillnad från många andra planerare. Johansson tycker sig se att landskapsarkitekter idag kommer in tidigare i projekt än vad de har gjort innan och med en starkare roll med avseende på miljöaspekter. Han tycker sig också se att landskapsarkitekter får mer inflytande på konsultfirmor vilka har fått ett ökat inflytande i byggprojekt. Landskapsarkitekternas viktigare roll förklarar han med begreppet landskap. Han säger följande:

Begreppet landskap är väldigt användbart och det inser väldigt många att det finns en styrka i det begreppet. Att se det mer holistiskt för landskapet inbegriper allt om man tolkar i vid mening: både det byggda och det som är mellan det byggda, vilket gör att det fungerar bra i ett sammanhang där man försöker ta in alla de här olika kompetenserna och aspekterna.

(Rolf Johansson 2017-04-12).

Johansson argumenterar att begreppet landskap är användbart då det är ett begrepp som innefattar alla miljöer och där olika yrkesgrupper kan arbeta utifrån en gemensam grund. Detta är till landskapsarkitekters fördel då de arbetar på allt fler olika positioner.

Det finns även en samstämmighet i tron på att landskapsarkitekter kommer bli allt viktigare aktörer inom arbetet för klimatanpassning och för att detta ska ske

måste landskapsarkitekter ta mer plats. Enligt Ignatieva är den breda kunskap som landskapsarkitekter har unik och här skiljer sig landskapsarkitekter från andra stadsplanerare. Granvik tror att landskapsarkitekter kommer få en allt mer betydelsefull roll inom området men att det krävs att gå ut och visa sig både som individer och som disciplin. Hon säger: *“Detta skulle vara den disciplinen som verkligen skulle kunna blomma i den här eran.”* (Granvik 2017-04-12). Med detta syftar hon på landskapsarkitekturdisciplinen och menar att landskapsarkitekterna har möjlighet att få större inflytande i arbetet för klimatanpassning. Detta säger även Bergquist som menar att landskapsarkitekter måste ta mer plats och våga lägga sig i andras arbetsområden och han kritiserar den djupt rotade professionalismen där man håller sig till sitt. Att bli bättre på att samarbeta mellan olika discipliner är ett område som flera i studien identifierar som relevant för att kunna arbeta med klimatanpassning. Dowlén säger att landskapsarkitekter har väldigt bra förutsättningar för arbete om klimatfrågan men det behövs ett samarbete mellan disciplinerna eftersom klimatfrågan inte är något man sitter ensam på sin kammare och löser. Detta poängterar även Johansson och säger att det finns stora kunskapsluckor för alla planerare eftersom klimatförändringarna är en relativt ny aspekt som kommit över oss med stor kraft. Han har en positiv syn på framtiden och uttrycker detta med att 1800-talet var ingenjörernas århundrade, under 1900-talet kom genomslaget för arkitekterna och 2000-talet tror han är landskapsarkitekternas århundrade. Bergquist anser att det skulle behövas ett tidigare arbete i processer med multiprofessionella team. Han säger att dessa krockar med andra professioner behövs trots att det är utmanande men i slutändan är de det som gör att man kommer fram till nya lösningar.

I Sverige ser vi behov av landskapsarkitektur för att göra fint i våra områden men för länder som redan är hårt drabbade av klimatförändringar är det mer livsviktigt säger Johansson. Han fortsätter med att eftersom den globala södern drabbas hårdast av klimatförändringar samt att urbaniseringen är som snabbast söder om Sahara är det där man kan göra mest och undvika de största misstagen. Kåren behöver utveckla det globala perspektivet menar Johansson. Granvik säger att det idag krävs att landskapsarkitekter förstår den roll de kan ha och har i förhållandet till frågor om klimatanpassning, det finns en potential att lyfta kåren och sätta yrket i en global kontext.

### *Slutsatser*

Att lära sig av andra discipliner är ett åtförerkommande önskemål som framkommer i studien. Detta skulle kunna hjälpa landskapsarkitekter att få en bredare och bättre kunskapsgrund. Flera forskare poängterar även att det inte är landskapsarkitekterna själva som har ett ansvar att arbeta för klimatanpassade städer utan att det är en kombination av många yrkesgrupper. Samtidigt kan vi från forskares åsikter utläsa att landskapsarkitekter behöver mer kunskap i hur de marknadsför sig själva och hur de ska argumentera för sin sak för att bättre kunna bidra med arbete för klimatanpassning.

Studien visar både på att forskning inom landskapsarkitektur har en begränsad omfattning samt att det finns svårigheter att tillämpa forskningen. Av detta kan man förstå att landskapsarkitekter behöver bli bättre på att applicera ny forskning om klimatanpassning från både landskapsarkitektur och andra forskningsområden.

## Önskade kunskapsområden för arbete med klimatanpassning

I nedanstående avsnitt presenteras de intervjuade forskarnas svar på frågor om vilka kunskapsområden som landskapsarkitekter behöver behärska för arbete med klimatanpassning. Redogörelsen gjordes enligt en tematisk struktur med rubrikerna; planering, gestaltning, förvaltning och slutsatser.

### *Planering*

De intervjuade forskarna lyfter en rad olika kunskapsområden som behövs för planering av resilienta städer.

Att arbeta med klimatanpassning ur ett systemperspektiv på flera olika nivåer identifierar flertalet forskare som relevant. Detta är ett återkommande svar på flera olika intervjufrågor. Dowlén säger att man behöver arbeta med resiliens från stora till små skalor. Granvik lägger också vikt vid att arbeta med systemperspektiv, att förstå hur olika delsystem påverkar varandra på olika nivåer där man i det lilla har en förståelse för de stora systemsammanhangen och i det översiktliga kunna ha förståelse för påverkan på delsystem. Att hantera gröna värden är något som bör lyftas enligt både Ignatieva och Dowlén och kan ses som ett av dessa delsystem. Grön infrastruktur är enligt Ignatieva viktigt och Dowlén menar på att man inte kan bygga resiliens om man inte får in en diskussion kring hur människor påverkas när allt fler gröna ytor byggs bort. Hon formulerar detta enligt följande:

För mig är resiliens robusthet och flexibilitet. Att förtäta bort varenda liten obebyggd yta i städerna, det är inte särskilt resiliert [...] vad får det för konsekvenser på lång sikt om vi inte har några ytor kvar att ta hand om vatten?  
(Sylvia Dowlén 2017-04-12).

Dowlén menar följaktligen att man bör ställa sig frågan hur förtätning påverkar en plats ur ett längre perspektiv och att detta är ett område som landskapsarkitekter behöver mer kunskap om.

Det krävs förståelse för myndigheternas underlag för att kunna planera klimatanpassat och enligt Bergqvist är det ett problem att myndigheters rapporter ofta bygger på gammal forskning. Som exempel tar han länsstyrelsen och SMHI där länsstyrelsen har i uppdrag att följa prognoser från SMHI och inte granska dem. Detta är problematiskt eftersom denna forskning inte är i tåten och visar endast medelvärden. Han säger att klimatforskare har en mer heltäckande bild och forskningen går snabbt framåt medan SMHI inte kommer nära verkligheten då det kan se väldigt olika ut i olika delar av landet. Därför tycker han att man som landskapsarkitekt har ett eget ansvar att vara källkritisk till svenska myndigheter och deras rapporter för att kunna förstå de utmaningar som man ska planera för.

Det är ett stort glapp mellan forskningsresultat och praktik enligt både Bergquist, Dowlén och Ignatieva. De ser att det finns en rad olika faktorer som bidrar till att det inte är okomplicerat att omsätta forskning till klimatanpassning i praktiken. Bergquist menar att det är svårt att se om det appliceras i verkligheten då det beror även på vad man menar med forskning. Dowlén och Johansson poängterar båda att forskare kan ha olika uppfattningar som kan vara motsägande och att det inte heller alltid är lätt att applicera i praktiken. Johansson beskriver vidare om forskningsprocessen:

Forskning är inte alltid så enkelt att man bara går ut och gör utan måste ofta gå igenom fyra magar på en ko så att säga innan det är riktigt färdigt.  
(Rolf Johansson 2017-04-12)

Med denna liknelse lyfter han fram att vägen till implementering av forskning tar tid. Ignatieva säger att man ska komma ihåg att landskapsarkitekter är en liten yrkesgrupp både i Sverige och i världen samt att det är ett ungt yrke, därför finns det inte så mycket forskning inom just landskapsarkitektur. Granvik tror att forskning kommer att användas och appliceras i högre utsträckning i praktiken framöver då hon ser en förändring vid utlysningar av forskningsmedel där det krävs att man arbetar transdisciplinärt och förhoppningen är att man ska lära av varandra.

### *Gestaltning*

Dovlén menar att i de små skalorna är växtvalen en relevant del där man kan undersöka hur man kan använda vegetationen på flera sätt. Bergquist trycker också på denna punkt och säger att resiliens bygger på multifunktionalitet och diversitet vilket innebär att en nyckeldel i gestaltning är att välja växter som har flera funktioner. Han anser även att landskapsarkitekter vid växt- och materialval måste bli bättre på att gestalta med mer lokala och lättillgängliga material för att arbeta mer resurseffektivt och platsanpassat. Han tycker det är viktigt att landskapsarkitekter ska kunna skapa samma designelement som idag utan att vara beroende av import av exotiska material för att arbeta mer resurseffektivt. Bergquist säger även att det idag är god ekonomi till projekt där landskapsarkitekter anlitas men om vi får en krympande budget kommer mycket av de vi gör att försvinna då det inte går att berättiga kostnaderna. Det kan komma behöva gestaltas under helt andra förutsättningar menar han.

Som tidigare nämnts är det enligt forskarna viktigt att arbeta med implementering av forskning till praktik vilket även gäller inom gestaltning. Denna kunskap verkar vara bristfällig enligt Ignatieva som säger att det saknas kunskap för implementering av klimatanpassning och urbanekologi i gestaltningar. Det finns få framstående exempel i Sverige på klimatanpassning med exempelvis dagvattenhantering och de exempel som ofta lyfts fram inom utbildningen och i litteratur är nu ganska gamla och inte alls så framstående säger hon. Som exempel tar Ignatieva Augustenborg i Malmö där vattnet leds i hårdgjorda kanaler vilket inte är särskilt spännande ekologiskt sett enligt henne. Ignatieva fortsätter att beskriva trender som kommit till uttryck i exempelvis Norra Djurgårdsstaden där man säger sig ha ett stor klimatfokus men det är mest förtätning vilket skapar en avsaknad av exempelvis lektytor. Hon säger även att det är en ekologisk trend i samhället nu men även i privata trädgårdar ökar hårdgjorda ytor så som trädäck och markbeläggningar.

### *Förvaltning*

Ignatieva säger att förvaltning får alldeles för liten plats i landskapsarkitekturen idag. Som exempel tar hon upp SLU Uppsalas kunskapspark som invigdes år 2013 som inte hade en skötselplan från början utan allt fokus låg på gestaltningen av parken. Med djupare kunskap inom ekonomi och framförallt kring skötsel skulle landskapsarkitekter kunna få en viktig roll i att argumentera för mer långsiktiga samhällsekonomiska alternativ menar hon. Detta eftersom förvaltning ofta kostar mer än själva anläggningen. Även Bergquist säger att förvaltningskostnader utgör en viktig faktor i praktiken och det är något som landskapsarkitekter kan behöva

mer kunskap om. Han menar att det är viktigt att kunna trycka på vad de dyrare valen ger i längden samt att även se till social hållbarhet när man väljer att importera material från andra delar av världen.

### *Slutsatser*

Forskarna har lyft olika frågor beroende på deras arbetsområden och utbildningsbakgrunder. Alla är samstämmiga i att landskapsarkitekter behöver utveckla ytterligare kunskap för att bli bättre på att arbeta med klimatanpassning.

Den samstämmiga bilden av att landskapsarkitekter kan få en allt viktigare roll i arbetet för klimatanpassning samt att de intervjuade forskarna anser att landskapsarkitekter är lämpade att arbeta med dessa frågor är intressant. Att man som ansvarig landskapsarkitekt har kunskap om hur materialval påverkar både genom effekter vid utvinning samt materialets hållbarhet lyfts också fram. Detta kräver enligt forskarna kunskaper i både globala perspektiv och systemperspektiv.

Ytterligare ett exempel på systemperspektiv som lyfts av forskarna är att se konsekvenser av förtätning i både i de små och storskaliga perspektiven där kunskap kring grön-blå strukturer är relevant. Den ökade inflyttningen till städer gör att marken blir allt mer värdefull världen över och vikten av att planera för flera funktioner lyfts i studien. Även för de som arbetar inom gestaltning krävs det att man kan sätta in platsen i ett systemperspektiv för att förstå dess kontexter och sammanhang där platspecifik gestaltning är en viktig del för att möta klimatförändringar. Detta gäller enligt forskarna både växt- och materialval som bör väljas utifrån teorier och inte endast efter trender. Växter som väljs bör ha flera funktioner och gynna den biologiska mångfalden.

Ett kunskapsområde som lyfts i undersökningen som bristfälliga är kunskaper inom ekonomi vilket krävs för att kunna argumentera för att val som gynnar klimatanpassning då dessa kan vara dyrare än alternativet. Ekonomi är även en viktig del i förvaltning som i återkommande svar pekas ut som ett bristfälligt kunskapsområde.

En extra intressant aspekt som kommit fram i studien är att det finns få framstående exempel inom klimatanpassning med fokus på dagvattenhantering i Sverige. De som finns anses inte väl fungerande och uppfyller färre funktioner än vad som hade kunnat vara möjligt att få in.

## Kunskapsområden som behöver utvecklas i utbildningen

I nedanstående avsnitt presenteras de intervjuade forskarnas svar på frågor om vilka kunskapsområden behöver utvecklas i utbildningen för att studenter ska kunna arbeta med klimatanpassning i sina framtida yrkesroller. Redogörelsen gjordes enligt en tematisk struktur med rubrikerna; planering, gestaltning, förvaltning, övriga kunskapsområden och slutsatser.

### *Planering*

Att tydligare arbeta med landskapsperspektiv är ett kunskapsområde som behöver utvecklas inom utbildningen. Dowlén säger att det inom utbildningen behövs mer litteratur om landskap och resiliens då det är ett nytt begrepp inom samhällsbyggande. Granvik anser att det är paradoxalt att det inom utbildningen för landskapsarkitektur är ett så ensidigt fokus på urbana frågor eftersom det omgivande landskapet är en viktig del för att skapa mer resilienta och hållbara städer.

Utbildningen för landsbygdsutveckling finns dessutom inom samma institution, och ett samarbete skulle kunna utvecklas mer säger hon.

Bergquist hoppas att se arbete i processer med multiprofessionella team redan under utbildningen. Genom samarbete mellan utbildningarna i landskapsarkitektur och agronom med inriktning mot landsbygdsutveckling skulle de kunna berikas genom utökad kunskapsbyte. Johansson tycker också att utbildningen inte riktigt lyckas med är att integrera arkitektkompetenserna i samarbete. Vidare berättar han att arkitekturdiscipliner i Sverige alltid varit separerade på olika universitet såsom husarkitekt på teknisk utbildning, landskapsarkitekter här på SLU och stadsplanerare på ett nytt universitet i Karlskrona. Johansson tycker att gemensamma projekt mellan skolorna skulle vara önskvärt och det skulle förbereda studenter bättre för framtiden men även stärka yrkesrollen. Att ha de olika arkitekturdisciplinerna på samma universitet är vanligt i många länder.

Det krävs även en utökad systemförståelse vilket kopplar till landskapsperspektivet. Bergquist lyfter fokus på att förstå olika system för att kunna planera på den lokala nivån och för att kunna göra det krävs en bättre grundförståelse inom frågor som naturresurser, framtida transportsystem, energi och ekonomi. Han menar att studenternas grundläggande kunskap kring vad klimatförändringarna är och hur man kan lösa samhällsutmaningar är ganska bristfällig då man först måste förstå problemet som ska åtgärdas i gestaltningsuppgiften. Han fortsätter med att man som landskapsarkitekt måste man ta ett ansvar för att inte bara skapa trevliga platser utan också att skapa platser som kan möta klimatförändringarna. Fokus bör enligt Bergquist ligga på att förstå vilka samhällsutmaningar vi står inför och hur klimatförändringarna prognostiseras på lokal nivå. Granvik har liknande åsikter och poängterar att man måste ha bättre förståelse för socio-ekologisk resiliens och vad det innebär för att kunna planera för klimatförändringar. Hon säger att det är komplext och svårt men att man måste ha perspektivet klart för sig för att förstå vad som är utmaningen.

### *Gestaltning*

Inom gestaltning lyfts att det finns en kunskapsbrist inom urbanekologi bland studenter som beror på utbildningsbrister. Ignatieva tycker att kunskapen att planera utifrån ett lokalt perspektiv borde hamna i fokus samt att det finns en stor kunskapsbrist när det gäller att integrera natur och ekosystem i urbana miljöer. Ett exempel på landskapsarkitektur som hon anser ofta integrerar ekologiska värden är Konjiang Yu. Hon lyfter dock kritik mot att han är modernistisk och förkastat mycket av den kinesiska kulturen i och med att hans gestaltningar utgår mer från västerländska än kinesiska förebilder. Svensk arkitektur menar hon är minimalistisk och funktionell vilket oftast inte skapar miljöer med biologisk mångfald. Modernismen har enligt henne skapat en gräns mellan natur och bebyggelse och kunskapen att integrera ekologi i urbana miljöer är ofta bristfällig. Hon säger att ismer som modernismen får allt för stor plats i gestaltning. Att integrera ekologiska värden och samtidigt ta hänsyn till lokala perspektiv är alltså ett kunskapsområde som kan utvecklas inom utbildningen.

Att många studenter saknar vetenskaplig förankring lyfter Bergquist som en kunskapsbrist inom gestaltning och menar att studenter skulle behöva en bredare teoretisk bas inom design för att kunna göra smartare lösningar vilket skulle kunna stärka ämnet som disciplin. Han anser att trender i för stor utsträckning sätts före teori samt att landskapsarkitekter idag har en för stor och tillåtande palett vilket ger

arkitekter för många val som borde begränsas med hjälp av teori och förankring i hållbara material. Ignatieva tycker att det är en brist på integrering av aktuell forskning i utbildningen. Hon anser att utbildningen i högre grad än idag bör ställa krav på att studenter läser om den forskning som bedrivs vid institutionen.

Bergquist säger att det i högskoleförordningen finns hållbarhetsmål som han tycker att man ofta inte lever upp till i utbildningen. Han tycker att i alla kurser borde man ställa sig frågan:

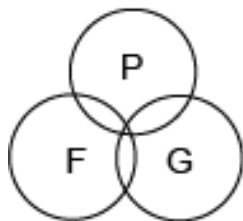
Vad är mitt samhällsansvar som landskapsarkitekt, hur kan jag genom att skapa den här platsen bidra till att lösa så många som möjligt av dessa utmaningar? Det måste inte alltid vara hållbar utveckling men man bör försöka lösa så många samhällsutmaningar som möjligt.  
(Bergquist 2017-04-06).

Som förslag ger han att man kan formulera FN:s hållbarhetsmål som frågor till planerare och att man i sin gestaltning försöker svara på dessa.

Det lyfts även fram en specifik kunskap som landskapsarkitekter bör ha djupare kunskap om. Dovlén anser att kunskap kring dagvattenhantering är något som absolut borde finnas mer i utbildningen då man idag behöver hantera frågan i alla projekt. Hon lyfter fram att dagvattenhantering kan bli en del i klimatanpassning där man kan få in många olika ekologiska system.

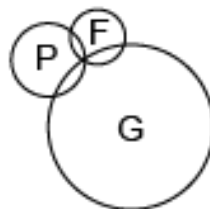
### Förvaltning

Ignatieva identifierar att hela ämnesområdet förvaltning är en kunskap som saknas i utbildningen. Detta tar även Granvik upp och menar att landskapsarkitekturens tre ben bör vara lika viktiga delar men att detta inte är fallet i dagens utbildning. Hon skissar tre figurer som författarna till denna uppsats illustrerat. Figur 3a visar landskapsarkitekturens tre ben. Hon visade sedan hennes uppfattning om landskapsarkitekturprogrammet, Uppsala med figur 3b som visar hur gestaltningsdelen tar allt större plats på utbildningen samtidigt som planeringsdelen minskar och förvaltning förblir liten och nästintill obefintlig. Detta formar även studenterna menar hon och berättar att alla examensarbeten på masternivå från första perioden detta läsår just har gestaltungsriktning. Granvik jämför med forskningen på avdelningen som främst har planeringsfokus och som hon visar i ytterligare, figur 3c. Hon tycker att det är skevfördelat att den största del av forskningen som bedrivs på avdelningen handlar om planering men att utbildningen inte speglar detta, samt att en stor del av den forskning som bedrivs inte når ut till studenterna. I illustrationerna står G för gestaltning, P för planering och F för förvaltning.

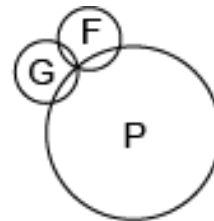


Figur 3a. Illustration av landskapsarkitekturens tre ben planering, gestaltning och förvaltning.

(2017-05-29) © Gissén & Fogelberg



Figur 3b. Illustration av utbildningens utveckling av minskad planering, SLU stad och land, Uppsala.



Figur 3c. Illustration av forskning på institutionen SLU stad och land, Uppsala

### *Övriga kunskapsområden*

Vissa av de önskade kunskapsområdena som forskarna efterlyste har vi inte kunnat placera under planering, gestaltning eller förvaltning då de för oss handlar om mycket större frågor. Dessa är den globala kontexten och systemperspektiv som beskrivs nedan.

Precis som för yrkesverksamma landskapsarkitekter önskar intervjuade forskare ett bredare omvärldsperspektiv även under utbildningen och detta är ett kunskapsområde som kan utvecklas. Ignatieva säger att man redan som student behöver få ett bättre omvärldsperspektiv. Att öka insikten i globala kontexter är något även Johansson och Granvik vill se mer av och Johansson önskar även en kurs kring dessa frågor i landskapsarkitektutbildningen. Granvik menade att dessa frågor bör finnas med i hela programmet för alla årskurser.

En annan viktig del som lyfts av forskare gång på gång, även inom utbildningen, är att det krävs en utökad systemförståelse. Bergquist lyfter att det är viktigt att förstå olika system för att kunna planera på den lokala nivån och för att kunna göra det krävs en bättre grundförståelse inom frågor som naturresurser, framtida transportsystem, energi och ekonomi. I intervjuerna nämns återkommande vikten av att både studenter och yrkesverksamma landskapsarkitekter har utvecklade systemperspektiv, att i alla skalor ha en god helhetsförståelse och kontextförståelse som grund för yrkesverksamheten.

### *Slutsatser*

Studien visar att bland de intervjuade forskarna finns åsikter om att ytterligare kunskap bör integreras i utbildningen för att landskapsarkitektstudenter ska bli bättre förberedda för att arbeta med klimatanpassning. Ett flertal områden identifieras. Återkommande svar är att studenter måste förstå komplexiteten i utmaningarna som finns och tränas i hur ens val påverkar samhället och omvärlden. Genom mer läsning och teori tror forskarna att studenterna skulle kunna integrera klimatanpassning bättre. Litteratur och forskning inom resiliens, klimatförändringar samt forskning inom landskapsarkitektur bör utgöra en större del inom utbildningen än vad det gör idag anser de.

Den del i landskapsarkitekters yrkesroll som forskarna beskriver som bristfälligt behandlat i utbildningen är förvaltning. Kunskaper inom förvaltning lyfts fram gång på gång som relevant för att kunna planera eller gestalta resilienta miljöer.

Att landskap och resiliens lyfts fram som bra kunskapsområden kan bidra till att studenter får mer förståelse för sin yrkesroll och dess möjligheter då det tar upp många delar som behövs när man ska lösa frågor inom klimatanpassning. Här kan vi än en gång se relevansen av systemförståelse som forskarna lyfter fram som bristfällig hos studenter och i utbildningen. Systemförståelsen lyfts ur flera perspektiv och en inkorporering i alla steg önskas.

För att ta en större plats i arbetslivet och argumentera för sin sak inom klimatanpassning av städer krävs det att landskapsarkitekter kan arbeta med andra yrkesgrupper. I intervjuerna lyfts önskemål att se studentprojekt i samarbete med andra högskolor och universitet fram för att tidigare träna på samarbete och lära sig av andra.

Specifika kunskapsområden som enligt de intervjuade bör ta mer plats i utbildningen är urbanekologi och dagvattenhantering, även stadens koppling till landsbygden och dess interaktioner och system lyftes fram. Ett kunskapsområde som



lyfts fram ett flertal gånger är att gestalta platsanpassat. Genom att sätta teori framför trender innebär det att man kan argumentera för de val man gör.

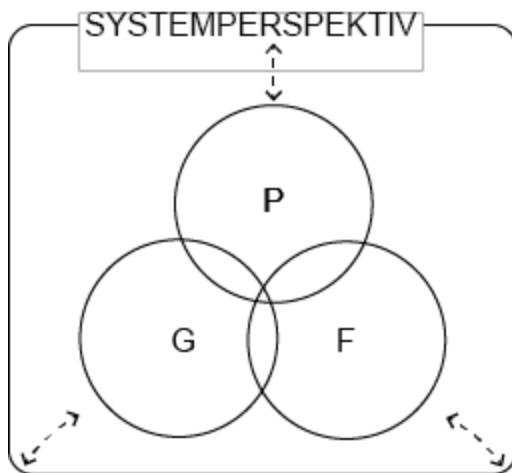
## Analys

Utifrån forskarnas synpunkter från intervjustudien beskrivs här hur landskapsarkitektens yrkesroll kan utvecklas för arbete med klimatanpassning. Vi lyfter även ett antal kunskapsområden som är viktiga för att landskapsarkitekter ska kunna utforma resilienta samhällen med fokus på klimatanpassning och beskriver kunskapsområden som forskare i intervjustudien anser bör integreras i utbildningen.

### En yrkesroll i förändring

Om landskapsarkitekturen stärks som disciplin tror även vi, precis som Johansson att 2000-talet kan bli landskapsarkitekternas århundrade. Det som framkom i intervjuerna om landskapsarkitektens större ansvar för klimatanpassning och yrkesroll i förändring har också beskrivits av Paget, där Paget beskriver att i en tid av stora förändringar finns det en oro inom yrkeskåren om vilken riktning yrket bör ta. Även Shaw tar upp detta och menar att landskapsarkitekturen står inför ett paradigmskifte där både yrkesrollen och yrkets kunskapsbas behöver förändras för att kunna delta i att skapa resilienta samhällen. Oavsett om detta paradigmskifte sker eller inte visar studien att det är önskvärt att alla landskapsarkitekter inom alla områden får en bredare systemförståelse. Med systemförståelse innefattas förmåga att se hur olika system kopplar samman och påverkar varandra vilket vi tycker är viktigt i en vittomfattande vetenskap som landskapsarkitekturen. Detta tycker även Bai et al. som uttrycker att systemperspektiv förbättrar resultat. För att kunna arbeta för resiliens och klimatanpassning ur ett systemperspektiv måste landskapsarkitekter ha kunskap inom både design teori och andra delar som hör till landskapsarkitektur, men även ha grundläggande kunskaper inom andra vetenskaper som framkom i intervjustudien vilket även understryks av Murphy.

Vikten av att yrkesrollen utvecklas så att landskapsarkitekter kan arbeta med utgångspunkt i en systemförståelse för resiliens och klimatanpassning resulterade i att vi, baserat på vårt empiriska underlag skapat en modell som kompletterar det traditionella sättet att beskriva yrkesrollen. I vår modell illustreras systemperspektiv med en ram som omger den traditionella beskrivningen av landskapsarkitekters tre pelare, figur 4.



Figur 4. En ny modell av landskapsarkitekturens tre ben omgärdat av en ram av systemperspektiv för där pilarna symboliserar relevansen av att systemperspektiv ska genomsyra alla delar i landskapsarkitekturen. (2017-05-29) © Gissén & Fogelberg

Ramen för systemperspektiv utgår från forskarnas önskan om den mer övergripande kontextförståelse som de anser behövs inom yrket. Ramen för systemperspektiv inkluderar klimatanpassning som i vår modell innefattar allt mellan de små, platsspecifika gestaltningarna till stora globala kontexter.

Forskarna önskar ett större samarbete mellan olika yrkesprofessioner och att landskapsarkitekten verkligen förstår fördelen med sin tvärvetenskapliga kunskapsbas. Därför tycker de att landskapsarkitekter måste bli bättre på att tala för sin sak samt att våga ta plats bland andra yrkesprofessioner. Om man ställer detta mot Eckerberg som skriver att landskapsarkitekter har nöjt sig med att arbeta med vad man är van vid kan man anse att processen för att våga ta mer plats kan ta tid. Detta understryks ytterligare då intervjustudien även visar att det finns en rotad yrkesprofessionalism inom planering- och byggsektorn.

## En fördjupning av landskapsarkitekturens tre pelare

Nedan presenteras den fördjupning av landskapsarkitekturens tre pelare som efterfrågas i intervjustudien och i kunskapsöversikten.

### *Planering*

De naturliga förutsättningarna ligger till grund för att kunna planera för resiliens med fokus på klimatanpassning. Där är ekosystem en viktig del att förstå och som Davoudi säger har synen på ekosystemen förändras till socio-ekologisk resiliens, detta begrepp är något som Granvik anser att landskapsarkitekter behöver ha en bättre förståelse för. Därför tycker vi att socio-ekologisk resiliens bör diskuteras mer inom landskapsarkitekturen då detta nya synsätt på ekosystem borde resultera i nya sätt att planera klimatanpassat.

I studien lyfts också att det krävs förståelse för samhällsutmaningarna vi står inför när det kommer till klimatförändringar och detta behov understryks av Murphy. SMHI lyfter en mängd av dessa samhällsutmaningar inom klimatanpassning som måste inkorporeras för resiliens. Detta är grunden i vad Ahern lyfter i hans Safe-to-Fail-teori om att planera för det oplanerade vilket visar på att klimatanpassning är en väldigt komplex uppgift som landskapsarkitekter och andra yrkesgrupper står inför. Forskarna tror att genom att försöka förstå så mycket som möjligt av det vi

vet idag inom klimatförändringar och resiliens ger de bästa möjliga förutsättningarna för att planera, gestalta och förvalta landskapet. SMHI beskriver stora klimatförändringar och för att kunna möta detta tror vi det är viktigt att testa olika lösningar för klimatanpassning. Larsson tar upp att det finns en brist på vattendepåer och vi tycker att exemplet Tåsingeplads i Köpenhamn visar ett spännande exempel på en vattendepå inom landskapsarkitektur.

Implementering av forskning till policy identifieras av flertalet forskare som ett långt steg inom klimatanpassningsarbetet. Med tanke på förändringarna inom utlysning av forskningsmedel till transdisciplinära projekt kan detta kanske visa på en början till förändring. För att nå FN:s hållbarhetsmål tror vi precis som Bai et al. förespråkar, att forskningen måste utgöra en bas för utformning av policy och praktik. Det gäller inte att endast implementera forskning till praktik utan det krävs att man kritiskt granskar den forskning som ska implementeras. I studien identifierades behov av kritisk granskning av statliga myndigheters klimatdata. Aherns Safe-to-Fail-teori visar vikten av att planera för det oplanerade vilket vi tycker är en grundsten i klimatanpassning och för att kunna göra detta krävs det att vi utgår från senaste klimatforskningen. Kan man integrera detta bättre i alla skalor, från små till stora såsom forskare i studien även förespråkar tror vi att resultatet kan närma sig ett Safe-to-Fail-tänk. Även Murphy poängterar vikten av att skapa hållbara platser för framtiden oavsett hur stort eller litet projektet är. Till hjälp för att se samband mellan olika delar lyfter studien begreppet landskap. Även Boverket lyfter att landskapsfrågor måste få ett större fokus i planeringen. Här tror vi att den Europeiska landskapskonventionen kan vara till god hjälp för att argumentera för vikten av att se ett integrerat landskap.

### *Gestaltning*

Forskarna i studien anser att biodiversitet har en viktig roll för klimatanpassning och Ignatieva et als forskning om gräsmattor tycker vi därför är en otroligt intressant och relevant diskussion för resilienta städer. Genom att byta ut den traditionella gräsmattan mot olika varianter av ängslika gestaltningar skulle ett nytt fält för landskapsarkitekturen kunna öppnas då det behövs nya lösningar och en mer plats-specifik anpassning skriver Ignatieva et al. Detta nya sätt att se på gräsmattan skulle kunna innebära att ta ett steg bort från dagens minimalistiska ideal som intervjustudien beskriver styr mycket idag och där monokulturella gräsmattor ses som en självklarhet inom gestaltning. Om man måste börja tänka mer på plats- och klimatanpassning ur ett ekologiskt perspektiv tror vi att man kan frångå dessa ideal en aning. Forskarnas uttalande om att mer bakomliggande teori behövs kan vara till hjälp för detta. Ett exempel på teori som Westlin beskriver är att träd och vegetation spelar stor roll för temperatur, vind och vattenupptag i städer vilket också Rockström & Klum tar upp när de beskriver den komplexa relationen mellan klimatförändringen och naturens egna biokemiska processer. Vidare tar Rockström och Klum upp den dödande värmeböljan i Europa 2003 vilket gör att vi ser det som viktigare än någonsin att använda de klimatanpassningsverktyg som finns idag och lägger vikt vid att förbättra dem och ta fram nya. I vår intervjustudie kritiserades vissa av de klimatanpassningsprojekt som uppfyller syftet att ta hand om dagvatten men som inte ger särskilt hög biologisk mångfald. Det kopplar ihop med de av forskarna identifierade kunskapsbristerna i landskapsarkitekters kunskap att integrera natur i urbana miljöer. Detta lyfter även Ahern när han kritiserar gestaltares bristande förmåga att förstå hur deras planer fungerar i verkligheten. Här kan vi ta

lärdom från Yu och hans ekosystemprojekt men även tänka på att inte glömma bort platsers kulturella- och historiska värden som intervjustudien lyfter. Detta knyter an till forskarnas åsikter att gestaltningar behöver fylla flera funktioner för att vara resilienta vilket kopplar till den extrema platsbrist i städer som även lyfts i studien. Av detta kan vi dra en slutsats: att i en värld med allt större befolkning och ökad konkurrens om mark och naturresurser har vi idag inte råd att skapa platser som bara fyller en funktion, en park kan inte bara vara vacker, den måste vara resiliënt.

### *Förvaltning*

Westlin lyfter fram att förvaltning är en viktig del av integration i byggprocesser för att hantera klimatförändringar och Boverket beskriver att landskapet måste förvaltas i ett långsiktigt och uthålligt perspektiv. Arbetet faller inte endast på landskapsarkitekter utan många aktörer är inblandade och därför anser vi att förvaltning borde ses med nya ögon och som en större fråga inom hela planering- och byggbranschen. En forskare i studien lyfter att ekonomi styr besluten inom hela byggprocessen vilket leder till att material oftast väljs utifrån vad som är billigast. Vidare tar studien upp att det är viktigt att se vilka materialval som är mer kostnadseffektiva i längden samt att det krävs en kontextförståelse för hur våra importerade materialval har en påverkan i andra delar av världen. Detta tas också upp i svenska miljökvalitetsmålet som beskriver vikten av en god miljö även på en regional och global nivå. Valen av material är alltså relevant för klimatanpassning ur ett förvaltningsperspektiv.

Hur skötseln går till är viktigt och Eriksson et al. tar upp relevansen av att undvika olämpliga markbehandlingsmetoder på infiltrationsytor. Av detta förstås att det inte är försvarbart att gestalta platser som inte är långsiktigt möjligt att sköta utan att skada marken och dess kapacitet att ta hand om dagvatten. Denna punkt är viktig att uppmärksamma eftersom detta arbete ofta faller på landskapsarkitekter.

## Utvecklingen av landskapsarkitekturbildningen

Forskarna i studien anser att studenter måste förstå klimatutmaningens komplexitet bättre. Även Murphy lyfter relevansen av att landskapsarkitekter ska förstå sig på klimat och väder för att kunna minska konsekvenserna vid extremväder. Vi tror att detta måste bli en större del i utbildningen för att landskapsarkitektstudenter ska nå målen i högskoleförordningens examenskrav inom hållbar utveckling. SLU anger att tidsbrist är en faktor som gör att implementeringen av hållbarhetsmålen är svår. Detta tyder på att ekonomiska faktorer påverkar utbildningen negativt då bristfällig applicering av målen för hållbar utveckling i utbildningen kan leda till minskat resiliensperspektiv för studenter.

I studien lyfts det paradoxala i att landskapet utanför staden får ett litet fokus på landskapsarkitekters utbildning då det är en viktig förutsättning för resilienta samhällen. Även Bai et al. skriver om relevansen att se staden som ett öppet system med starka kopplingar till sin omgivning. Detta perspektiv kan integreras i utbildningen i kombination med samarbete mellan olika utbildningar och/eller universitet som forskarna efterfrågar. Även Bai et al. lyfter fram fördelarna med samarbete mellan olika sektorer för att uppnå bästa resultat och vi tror precis som forskarna i studien att detta samarbete bör implementeras redan i utbildningen för ett bättre systemperspektiv.

Dagvatten och urbanekologi är två ämnesområden som forskare i studien identifierar som önskvärt att de utvecklas mer i utbildningen. SMHI:s exempel på skyfallsvägen i Karlstad är ett bra exempel på att även vid gestaltning av en hårdgjord yta kan man få in funktioner för klimatanpassning. Exempel som detta anser vi skulle vara eftersträvansvärt att studenter tar lärdom av till sina arbeten och gestaltningar. Både en forskare i studien och Davoudi lyfter fram relevansen av socio-ekologisk resiliens och därför blev vår slutsats att om studenter får en fördjupad kunskap kring socio-ekologisk resiliens skulle de kunna bli bättre på att integrera ekologi i urbana miljöer. Urbanekologi är ett dagsaktuellt ämne i och med Landscape Urbanismrörelsen och det är önskvärt att forskning och diskussion kring urbanekologiska perspektiv når studenter.

I studien lyfts även förvaltning som en bristfällig del inom landskapsarkitekters utbildning. Westlin identifierar att förvaltning måste integreras i byggprocessen för att hantera klimatförändringar och detta tycker vi är ett argument för att låta förvaltning bli en större del i utbildningen.

## Diskussion

I det här kapitlet tas egna tankar och reflektioner upp om resultatet och sedan om arbetsprocessen. Under rubriken för arbetsprocessen hittas även en diskussion om vår studies kunskapsbidrag, resultatets validitet samt vidare forskningsfrågor.

### Reflektioner kring resultatet

Utifrån diskussionen om den förändrade yrkesrollen och yrkets bredd som förts i resultatet och analysen konstaterar vi att yrket i framtiden kan komma att förändras och ta större plats i klimatanpassningsarbetet. Sett till Pagets beskrivning av att det finns lite forskning om yrkesrollen i Sverige konstaterar vi behovet av att utreda yrkets framtida roll och dess potentiella utveckling. Att föra diskussioner om landskapsarkitektens yrkesroll anser vi är väldigt viktigt och avgörande för yrkets möjligheter att bidra till klimatanpassning. Kongjian Yu:s tankar om att yrket har en chans att ta på sig den otroligt ansvarsfulla rollen att ligga i täten och driva utvecklingen för resilienta samhällen ser vi som en utmaning och en möjlighet. Intervjustudien lyfte ett antal kunskapsområden som kan bidra till denna utveckling. Vi skulle därför vilja lyfta ett citat från intervjustudien som vi hoppas kan integreras i utbildning, bland yrkesverksamma samt i debatten kring landskapsarkitektens bidrag i klimatanpassningen: *“Vad är mitt samhällsansvar som landskapsarkitekt, hur kan jag genom att skapa den här platsen bidra till att lösa så många som möjligt av dessa utmaningar?”* (Bergquist 2017-04-06).

### Reflektioner om processen

Inledningsvis hade vi ett brett intresse kring syftet och genom processen har det funnits många olika idéer om metoder såsom enkätstudie för studenter och att

utvärdera utbildningens litteratur och jämföra den mot intervjuer med forskare. Om vi hade varit lite mer klara med arbetets perspektiv innan intervjuerna genomfördes skulle det antagligen ha gett ett bättre avgränsat arbete.

Under uppsatsskrivningens gång har den exakta formuleringen av syftet ändrats flera gånger. Vi valde efter många diskussioner att slutligen ta med begreppet resiliens i syftet eftersom det användes vid intervjuerna. Om endast klimatanpassning skulle ha använts skulle undersökningen blivit mer avgränsad. Avgränsningarna var inte särskilt snäva vilket även kan ha gett arbetet ett för brett fokus där det är svårare att hålla en tydlig röd tråd. Att arbetet avgränsades geografiskt till Sverige blev en aning paradoxalt när resultatet i intervjustudien visade att ett bredare internationellt perspektiv var viktigt.

Valet av intervjustudie som metod gjordes för att kunna göra en framtidsspaning kring klimatanpassning. Under uppsatsens gång har fokus skiftat något från framtidsspaning till kartläggning av önskad kunskap för klimatanpassning och utveckling av yrkesrollen.

I resultatredovisningen varierar omfattningen på innehållet under de tre pelarnas respektive del, detta för att de inte var tänkta som struktur när arbetet påbörjades och därför har inte intervjufrågor kring de specifika delarna ställts. Denna struktur gjordes efter att resultatet bearbetats och vi såg att det fanns många intressanta aspekter att ta upp utifrån detta perspektiv även om fördelningen blev lite ojämn.

### *Vårt bidrag*

Studiens syfte kan utgöra en grund för att lyfta diskussion kring hur kunskapsområden och en yrkesroll kan komma att utvecklas när nya utmaningar tillkommer. Eftersom landskapsarkitekter har en stor roll i planerandet av städer behövs även kunskap kring vilka utmaningar som finns. Frågan är intressant för landskapsarkitekter och andra planerare världen över då klimatförändringarna sker överallt.

Vårt resultat tillför något nytt då ingen liknande kartläggning av önskade kunskapsområden med dessa forskare tidigare gjorts. Utifrån intervjustudiens resultat kan vi förstå att forskare inom landskapsarkitektur ser att en bredare teoretisk kunskapsbas och systemförståelse krävs för att landskapsarkitekter bättre ska kunna bidra i klimatanpassningsarbetet. I det breda perspektivet betyder detta att de intervjuade forskarna anser att landskapsarkitekter har goda möjligheter att bidra till mer klimatanpassade städer samt att få en nyckelroll för detta bland yrkeskårer inom planering. Utgående från resultatet kan landskapsarkitekter förstå vad de behöver lära sig mer om för att bli bättre planerare, gestaltare och förvaltare. Det innebär även att studien skulle kunna vara en grund för universiteten att identifiera vad som bör integreras och ta större plats i kurser inom programmet för utbildningarna inom landskapsarkitektur.

### *Resultatets validitet*

Att vi är två personer som gemensamt tolkat och sammanställt resultatet i kombination med att intervjupersonerna själva fått granska texten kan ha minskat risk för feltolkning. Forskarna kan ha uppfattat intervjufrågor och begrepp olika och detta kan påverka vårt resultat.

Vårt resultat bygger på forskarnas kunskaper, åsikter och tankar om yrkesrollen och landskapsarkitekters kunskapsbehov för klimatanpassning. Detta innebär att resultatet är svårt att bevisa eller motbevisa. Resultatet ger inte ett fullständigt svar

på frågeställningarna utan är en kartläggning av vad fem forskare anser och en bredare urvalsgrupp av intervjupersoner skulle ge ytterligare perspektiv.

### *Vidare forskning*

Ett flertal idéer på vidare forskning kom upp under arbetet. Med utgångspunkt i denna studie vore det intressant att undersöka hur man praktiskt kan implementera de identifierade kunskapsområden i landskapsarkitekters arbete. Vi är även intresserade av att göra en fortsatt studie i hur klimatanpassningsexempel fungerar i praktiken. Ytterligare en idé för vidare studier är att studera utvecklingen av yrkesrollen utifrån en intervjustudie med verksamma landskapsarkitekter som arbetar med klimatanpassning.

En fördjupning som vore intressant att studera är hur resiliens och klimatanpassning integreras i landskapsarkitektutbildningen. Ett sätt att göra detta skulle vara att granska kursplaner inom landskapsarkitektutbildningen utifrån högskoleförordningen om hållbar utveckling (1992:1434) 1 kap 5§ och examensmålen för landskapsarkitekter (1993:221) 5 kap. 1§ för att undersöka om målen kring hållbarhet implementeras i utbildningen. En annan intressant studie inom utbildning vore en enkätstudie med studenter inom landskapsarkitektur som undersöker intresset för kurser inom resiliens med fokus på klimatanpassning.

# Referenser

- Ahern, J. (2011). From fail-safe to safe-to-fail: Sustainability and resilience in the new urban world. *Landscape and Urban Planning* 100(4), ss. 341–343.
- Bai, X. Surveyer, A. Elmqvist, T. Gatzweiler, F. Guneralp, B. Parnell, S. Prieur-Richard, A-H. Shivastava, P. Siri, J-G. Stafford-Smith, M. Toussaint, J-P. Webb, R. (2016). Defining and advancing a systems approach for sustainable cities. *Defining and advancing a systems approach for sustainable cities*, ss. 69–78.
- Bergquist, D. (2017). Intervju, SLU, Uppsala (2017-04-06)
- Bernes, C. (2011). [Elektronisk] *Biologisk mångfald i Sverige*. Naturvårdsverket. Tillgänglig: <http://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Vaxter-och-djur/Biologisk-mangfald/> (2017-05-20)
- Boverket. (2014). [Elektronisk] *Europeiska landskapskonventionen*. Tillgänglig: <http://www.boverket.se/sv/pbl-kunskapsbanken/allmant-om-pbl/teman/kulturvarden/andra-styrmedel-for-kulturvarden/landskapskonventionen/> (2017-05-02)
- Corner, J. (2006). Terra Fluxus. *Landscape Urbanism Reader*. New York: Princeton Architectural Press, s. 31-32.
- Davoudi, S. (2012). Resilience: A Bridging Concept or a Dead End? *Planning Theory & Practice*, 13(2). Newcastle University: School of Architecture, Planning and Landscape . ss. 299–307.
- Dovlén, S. (2017). Intervju, SLU, Uppsala (2017-04-12)
- Eckerberg, K. (2004). *Etta eller nolla? Landskapsarkitekter, yrkeskunnande och informationsteknologi*. Uppsala: Sveriges lantbruksuniversitet
- ECLAS. (2017). [Elektronisk] *Landscape Architecture- The European Dimension*. Tillgänglig: <http://www.eclas.org/index.php/about/landscape-architecture> (2017-05-16)
- Eriksson, J et al. (2011). *Marklära*. Lund: Studentlitteratur AB
- Granvik, M. (2017). Intervju, SLU, Uppsala (2017-04-05)
- Hauge Simonsen, S & Moberg, F. (u.å.) [Elektronisk] *Vad är resiliens? - En introduktion till forskning om social-ekologiska system*. Tillgänglig: [http://www.stockholmresilience.org/download/18.bc93e6614373c93508e98/1459560235322/SU\\_SRC\\_vadarresiliens\\_\\_low.pdf](http://www.stockholmresilience.org/download/18.bc93e6614373c93508e98/1459560235322/SU_SRC_vadarresiliens__low.pdf)
- Ignatieva, M. (2017). Intervju, SLU, Uppsala (2017-04-04)
- Ignatieva, M. Eriksson, F. Eriksson, T. Berg, P. Hedblom, M (2017). The lawn as a social and cultural phenomenon in Sweden. *Urban Forestry & Urban Greening* 21, ss.213–223.
- Johansson, R. (2017). Intervju, SLU, Uppsala (2017-04-12)
- Kvale, S & Brinkmann, S. (2009). *Den kvalitativa forskningsintervjun*. Lund: Studentlitteratur AB
- Larsson, P. (2016). [Elektronisk] *En lösning på världens akuta vattenbrist*. Tillgänglig: <https://www.kth.se/forskning/artiklar/en-losning-pa-varldens-akuta-vattenbrist-1.631469> (2017-05-18)
- Murphy, M. (2016) *Landscape architecture theory: an ecological approach*. Washington, DC: Island Press
- Naturvårdsverket. (2016). [Elektronisk] *God bebyggd miljö*. Tillgänglig: <http://www.miljomal.se/Miljomalen/15-God-bebyggd-miljo/> (2017-05-02)
- Naturvårdsverket. (2017a). [Elektronisk] *Sveriges miljömål*. Tillgänglig: <http://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Sveriges-miljomal/> (2017-05-02)



- Naturvårdsverket. (2017b). [Elektronisk] *God bebyggd miljö*. Tillgänglig: <https://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Sveriges-miljomal/Miljokvalitetsmalen/God-bebyggd-miljo/> (2017-05-02)
- Nyström, J & Tonell, L. (2012). *Planeringens grunder: En översikt*. Lund: Studentlitteratur
- Paget, S. (2008). *Aspekter på landskapsarkitektens yrkesroll*. Uppsala: Sveriges lantbruksuniversitet
- Regeringskansliet. (2016). [Elektronisk] *Sveriges miljömål*. Tillgänglig: <http://www.regeringen.se/regeringens-politik/sveriges-miljomal/> (2017-05-02)
- Riksantikvarieämbetet. (2016). [Elektronisk] *Vård-och underhållsplanning*. Tillgänglig: <https://www.raa.se/kulturarvet/byggnader/byggnadsvard/vard-och-underhallsplanering> (2017-05-23)
- Rockström, J & Klum, M. (2012). *Vår tid på jorden- välfärd inom planetens hållbara gränser*. Stockholm: Bokförlaget Langenskiöld
- Saunders, W.S. (2012). *Designed ecologies: The Landscape Architecture of Kongjian Yu*. Basel: Brinkhäuser
- Shaw, K. (2012). "Reframing" Resilience: Challenges for Planning Theory and Practice. *Planning theory and practice*, 13 (2) ss. 308-312.
- Skogsstyrelsen. (2017). [Elektronisk] *Svensk skog allt sämre rustad för klimatskador*. Tillgänglig: <https://via.tt.se/pressmeddelande/svensk-skog-allt-samre-rustad-for-klimatskador?publisherId=415163&releaseId=1409316> (2017-05-18)
- SMHI. (2016a). [Elektronisk] *Nationella utredningar*. Tillgänglig: <http://www.klimatanpassning.se/roller-och-ansvar/utredningar/nationella-utredningar-1.99398> (2017-05-03)
- SMHI. (2016b). [Elektronisk] *Skyfallsväg i Karlstad*. Tillgänglig: <http://www.klimatanpassning.se/atgarda/2.3113/skyfallsvag-i-karlstad-1.110321> (2017-05-03)
- SMHI. (2017a). [Elektronisk] *Kommunal samverkan kring vattenproblem*. Tillgänglig: <http://www.klimatanpassning.se/atgarda/2.3113/kommunal-samverkan-kring-vattenproblem-1.96401> (2017-05-03)
- SMHI. (2017b). [Elektronisk] *Hav och sjöar*. Tillgänglig: <http://www.klimatanpassning.se/hur-forandras-klimatet/hav-och-sjoar-information-1.22554> (2017-05-02)
- SMHI. (2017c). [Elektronisk] *Lagar och regler i Sverige*. Tillgänglig: <http://www.klimatanpassning.se/roller-och-ansvar/lagar-och-regler/lagar-och-regler-sverige-1.32576> (2017-05-03)
- SMHI. (2017d). [Elektronisk] *Nationellt*. Tillgänglig: <http://www.klimatanpassning.se/roller-och-ansvar/vem-har-ansvaret/nationellt-1.26917> (2017-05-03)
- SMHI. (2017e). [Elektronisk] *Nederbörd*. Tillgänglig: <http://www.klimatanpassning.se/hur-forandras-klimatet/nederbord-information-1.22490> (2017-05-02)
- SMHI. (2017f). [Elektronisk] *Temperatur*. Tillgänglig: <http://www.klimatanpassning.se/hur-forandras-klimatet/temperatur-information-1.22491> (2017-05-02)
- SMHI. (2017g). [Elektronisk] *Vad är klimatanpassning?* Tillgänglig: <http://www.klimatanpassning.se/om-oss/vad-ar-klimatanpassning-1.7783> (2017-05-02)
- SMHI. (2017h). [Elektronisk] *Vattendrag och grundvatten*. Tillgänglig: <http://www.klimatanpassning.se/hur-forandras-klimatet/vattendrag-och-grundvatten-information-1.22553> (2017-05-02)
- SMHI. (2017i). [Elektronisk] *Vem har ansvaret?* Tillgänglig:

- <http://www.klimatanpassning.se/roller-och-ansvar/vem-har-ansvaret/vem-har-ansvaret-1.25819> (2017-05-03)
- SMHI. (2017j). [Elektronisk] *Vind*. Tillgänglig:  
<http://www.klimatanpassning.se/hur-forandras-klimatet/vind-information-1.22492> (2017-05-02)
- SFS 1992:221. *Förordning*. Stockholm: Näringsdepartementet
- SLU. (2016). [Elektronisk] *UKÄ:s tematiska utvärdering av hållbar utveckling - självvärdering*. Tillgänglig:  
[https://internt.slu.se/globalassets/.gamla\\_strukturen/internwebben/ledningskansliet/gur-och-un/sjalvvarderingar-till-hsv-och-uka/sjalvvardering\\_hu-i-undervisningen-uka-2017-7-mars.pdf](https://internt.slu.se/globalassets/.gamla_strukturen/internwebben/ledningskansliet/gur-och-un/sjalvvarderingar-till-hsv-och-uka/sjalvvardering_hu-i-undervisningen-uka-2017-7-mars.pdf)
- Swanstrom, T. (2008). *Regional resilience: A critical examination of the ecological framework*. Working Paper 2008-07. University of California: Institute of Urban and Regional Development
- United Nations. (2015). [Elektronisk] *Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development*. Tillgänglig:  
<https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/21252030%20Agenda%20for%20Sustainable%20Development%20web.pdf>
- Walker, P. (2012). Kongjian Yu's challenge. I Saunders, W. (red.) *Designed ecologies: The Landscape Architecture of Kongjian Yu*. Basel: Brinkhäuser, s.7.
- Westlin, S. (2012). *Klimatanpassning i fysisk planering: vägledning från länsstyrelserna*. Malmö: Länsstyrelsen i Skåne län
- Yu, K. (2006). [Elektronisk] *The Art of Survival- Positioning Landscape Architecture in The New Era*. Tillgänglig: <http://verdaus.com/blog/wp-content/uploads/2010/09/The-Art-of-Survival-Positioning-Landscape-Architecture-in-The-New-Era.pdf>